

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020039112 A  
(43)Date of publication of application: 25.05.2002

(21)Application number: 1020000069018 (71)Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.  
(22)Date of filing: 20.11.2000 (72)Inventor: EOM, U SIK  
(30)Priority: .. LEE, GYEONG GEUN  
LEE, YUN U  
SEO, JUNG EON  
(51)Int. Cl. G11B 7/007

(54) RECORDING MEDIUM FOR STORING LINK INFORMATION AND DEVICE AND METHOD FOR LINKING DATA

## (57) Abstract:

PURPOSE: A recording medium for storing link information, and a device and a method for linking data provided to process a corresponding sector as a linking loss area according to data type information, and to link data according to whether the corresponding sector is effective using the data type information. CONSTITUTION: A data converter(24-1) converts amplified analog signals output from an RF(Radio Frequency) amplifier into an NRZI digital data type that consists of clocks and data. An NRZ converter(2) converts the NRZI(Non Return to Zero Inversion) type output from the data converter into NRZ data. A sync detector(24-3) performs detection, protection and insertion functions for each type of sync include in the NRZ data. A demodulator(24-4) demodulates modulated 16 channel bits to 8 bits. An IED (Identification Error Detection) checker(24-5) checks the generation of an error in a data identification area including sector information and sector numbers. If an error is not generated in the IED checker, a data type checker(24-6) checks a data type in the data identification area. And a data substitute unit(27) substitutes predetermined data for main data of a corresponding sector according to the data type output from the data type checker.

copyright KIPO 2002

## Legal Status

Date of request for an examination (20010227)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20030115)

Patent registration number (1003746060000)

Date of registration (20030220)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

(19) 대한민국특허청 (KR)  
(12) 등록특허공보 (B1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
G11B 7/007

(45) 공고일자 2003년03월04일  
(11) 등록번호 10 - 0374606  
(24) 등록일자 2003년02월20일

(21) 출원번호 10 -2000 -0069018  
(22) 출원일자 2000년11월20일

(65) 공개번호 특2002 -0039112  
(43) 공개일자 2002년05월25일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사  
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416번지

(72) 발명자 엄우석  
경기도수원시팔달구영통동벽적골9단지아파트970 -3주공아파트914동1501호  
서중언  
경기도의왕시내손2동633대우아파트7동108호  
이경근  
경기도성남시분당구서현동시범한신아파트122동1002호  
이윤우  
경기도수원시팔달구영통동현대아파트726동303호

(74) 대리인 이영필  
최홍수  
이해영

심사관 : 송전숙

(54) 링크 정보를 저장하는 기록매체, 데이터 링크 장치 및 방법

요약

본 발명은 광 기록 저장 매체, 재생 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 정보에 따라 해당 섹터의 데이터를 링크 손실 영역(Linking Loss Area)로 처리하는 정보를 저장하는 기록매체, 데이터 링크 장치 및 방법에 관한 것이다. 본 발명의 데이터 링크 방법은 (a) 소정 크기의 여러 정정 블록을 복수의 섹터로 구분하고, 각 해당 섹터의 데이터가 링크 데이터인지를 나타내는 데이터 타입 식별 정보를 체크하는 단계, 및 (b) 상기 체크 결과 해당 섹터에 링크 데이터가 기록된 경우 해당 섹터의 메인 데이터를 의사 데이터로 치환하는 단계를 포함한다. 본 발명에 따르면, 데이터 타입 정보를 체크하여 현재 섹터의 메인 데이터를 의사 데이터로 치환함으로써 종래에 발생하는 여러 발생을 억제하여 블록 여러 정정 효과를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

## 대표도

도 5a

발명시

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 데이터 링크 방법을 설명하기 위한 데이터 구조를 보인 도면이다.

도 2는 일반적인 DVD -R/RW 장치의 구성을 보이는 블록도이다.

도 3은 본 발명에 따른 데이터 링크 장치의 구성을 보이는 블록도이다.

도 4는 본 발명에 따른 데이터 타입 정보가 저장되는 데이터 식별 영역의 구조를 보이는 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 데이터 링크 방법을 설명하기 위한 데이터 구조를 보인 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광 기록 저장 매체, 재생 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 정보에 따라 해당 섹터의 데이터를 링크 손실 영역(Linking Loss Area)로 처리하는 정보를 저장하는 기록매체, 데이터 링크 장치 및 방법에 관한 것이다.

DVD -RW(Digital Versatile Disc Re -recordable)의 경우, 기본 기록 단위가 DVD -RAM(Random Access Memory)과 같이 물리적 식별(Physical Identifier:PID) 영역 또는 버퍼(스핀들 모터의 정확한 제어에 따른 제약을 극복하기 위해 할당된 여유 영역) 등으로 구분되어 있지 않고 연속적으로 이어져 있기 때문에 각 기본 단위의 기록 시작점을 정확히 할 필요가 있다. 여기서, DVD -RAM의 기본 기록 단위는 섹터가 될 수 있고, DVD -RW의 기본 기록 단위는 ECC(Error Correction Code) 블록이 될 수 있다.

동일한 물리적 포맷을 갖고 있는 DVD -R(Recordable)과 DVD -RW에서는 상술한 바와 같이 기본 기록 단위가 연속적으로 이어져 있기 때문에 데이터 전송이 순간적으로 끊어지거나 새로운 데이터를 이어서 기록할 경우, 다음 기록 시작점의 여유 영역을 할당하는 링크 체계(Linking Scheme)를 사용하고 있다. 이러한 링크체계에 적용되는 링크 영역의 크기는 0킬로바이트(Kilo Byte:KB), 2KB, 32KB가 있다.

도 1은 종래의 데이터 링크 방법을 설명하기 위한 데이터 구조를 보인 도면으로, 도 1a는 2KB 링크 방법을, 도 1b는 32KB 링크 방법을, 도 1c는 0KB 링크 방법을 보이기 위한 데이터 구조이다. 도 1과 같은 종래의 링크 방법은 섹터 정보 내의 데이터 타입이 1b이면 링크 섹터를 제외한 다음 섹터가 링크 손실 영역(Linking Loss Area)임을 나타낸다. 링크 손실 영역에는 유효한 데이터가 없고 전부 의사(Dummy) 데이터 즉, 00h가 기록된다. 따라서, 다음 섹터에 기록되어 있는 메인 데이터는 재생되는 데이터에 관계없이 00h로 치환되며, 그로 인해 ECC 블록의 정정을 향상시킬 수 있게된다.

도 1a는 링킹 손실 영역의 크기가 2KB로 할당된 데이터 구조를, 도 1b는 링킹 손실 영역의 크기가 32KB로 할당된 데이터 구조를 보이고 있다. 사용자 데이터가 제1 ECC 블록을 다 채우지 못한 경우 나머지 제1 ECC 블록에는 패딩 데이터가 기록된다. 제1 ECC 블록의 마지막 섹터의 데이터 타입이 1b인 경우, 링킹 손실 영역의 크기에 따라 제2 ECC 블록의 제1 섹터(2KB) 또는 제2 ECC 블록 전체(16 섹터 = 32KB)는 링킹 손실 영역이 되어 메인 데이터를 00h로 치환된다.

도 1c는 32KB 링크를 수행한사, 0KB 링크를 수행한 데이터 구조를 보여준다. 즉, 도 1b의 제2 ECC 블록(32KB의 링킹 손실 영역)에 0KB 링크를 기록하는 경우로, 0KB 링크를 수행한 제2 ECC 블록에는 첫 번째 섹터부터 사용자 데이터가 기록되어 있다. 그런데 도 1c의 제1 ECC 블록의 마지막 기록 섹터에서 데이터 타입이 1b인 경우, 다음 섹터 즉, 제2 ECC 블록의 첫 번째 섹터를 링킹 손실 영역으로 착각하여 메인 데이터를 00h로 치환함으로써 이 섹터에 에러가 발생된다. 또한 그 여파로 제2 ECC 블록 전체가 ECC 에러를 발생하여 재생할 수 없게 되는 문제점이 발생하게 된다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는 섹터 단위로 구분될 수 있는 데이터가 기록된 기록 매체에 있어서, 데이터 타입 정보에 따라 해당 섹터를 링킹 손실 영역으로 처리하는 기록매체를 제공하는데 있다.

본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적인 과제는 데이터 타입 정보를 이용하여 해당 섹터 유효 여부에 따라 데이터를 링크하는 데이터 링크 방법을 제공하는데 있다.

본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적인 과제는 데이터 타입 정보를 이용하여 해당 섹터 유효 여부에 따라 데이터를 링크하는 데이터 링크 장치를 제공하는데 있다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제를 해결하기 위한 링크 정보를 저장하는 기록 매체는 섹터 단위로 구분될 수 있는 데이터가 기록된 기록 매체에 있어서, 각 섹터는 그에 기록된 데이터의 종류를 기록할 수 있는 데이터 타입 식별 정보를 가지며, 상기 데이터 타입 식별 정보는 적어도 해당 섹터에 기록된 데이터가 링킹 데이터 인지를 나타내는 것을 특징으로 한다.

본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적인 과제를 해결하기 위한 데이터 링크 방법은 (a) 소정 크기의 에러 정정 블록을 복수의 섹터로 구분하고, 각 해당 섹터의 데이터가 링킹 데이터인지를 나타내는 데이터 타입 식별 정보를 체크하는 단계; 및 (b) 상기 체크 결과 해당 섹터에 링킹 데이터가 기록된 경우 해당 섹터의 메인 데이터를 의사 데이터로 치환하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적인 과제를 해결하기 위한 데이터 링크 장치는 광 기록 재생 장치에 있어서, 복수의 섹터를 가지며 해당 섹터에 기록된 데이터가 링킹 데이터인지를 나타내는 데이터 타입 식별 정보를 포함하는 에러 검출 블록에 오류가 발생하지 않은 경우 상기 데이터 타입을 체크하는 체크 수단; 및 상기 체크 수단으로부터 상기 해당 섹터에 링킹 데이터가 기록되었다는 데이터 타입 신호를 수신하면 상기 해당 섹터의 메인 데이터를 의사 데이터로 치환하는 치환수단을 포함하는 것이 바람직하다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여 링크 정보를 저장하는 기록 매체와 데이터 링크 장치 및 방법의 바람직한 실시 예를 설명하기로 한다.

도 2는 일반적인 DVD -R/RW 장치의 구성을 보이는 블록도 이다.

도 2에 도시된 일반적인 DVD -R/RW 장치는 디스크 (20), 픽업 (21), ALPC (Auto Laser Power Control) (22), 고주파 증폭부 (23), 데이터 프로세서 (24), 호스트 인터페이스 (Host Interface) (25), 호스트 (26), 서보 프로세서 (27), 모터드라이버 (28), 마이콤 (29)으로 구성된다.

ALPC (22)는 픽업 (21)의 레이저 광량을 제어하고, 고주파 증폭부 (23)는 디스크 (20)로부터 픽업된 미세한 신호를 증폭한다. 데이터 프로세서 (24)는 본 발명의 데이터 링크가 일어나며, 동기 신호검출, 삽입, 보호 및 변복조를 실행하고, 여러 조정 및 고주파 증폭부 (23)의 각종 제어 신호를 생성한다. 호스트 인터페이스 (25)는 광 기록기와 호스트 (26)를 연결하고, 서보 프로세서 (27)는 디스크 (20)에 관계된 각종 모터 제어와 트래킹, 포커스 등의 서보를 제어한다. 모터드라이버 (28)는 디스크 회전과 모터를 구동하는 기능을 수행하고 마이콤 (29)은 광 기록기의 전체 동작을 제어한다.

도 3은 본 발명에 따른 데이터 링크 장치의 구성을 보이는 블록도로써, 도 2에 도시된 데이터 프로세서 (24)의 상세도이다.

도 3에 도시된 데이터 프로세서 (24)는 데이터 변환수단 (24 -1), NRZ 변환수단 (24 -2), 싱크 검출수단 (24 -3), 복조수단 (24 -4), IED 체크수단 (24 -5), 데이터 타이밍 체크수단 (24 -6), 데이터 치환수단 (24 -7)로 구성된다.

데이터 변환수단 (24 -1)은 고주파 증폭부 (23)에서 출력되는 증폭된 아날로그 신호를 클럭과 데이터로 구성된 NRZI (Non Return to Zero Inversion) 디지털 데이터 타이밍으로 변환시킨다. NRZ 변환수단 (24 -2)은 데이터 변환수단 (24 -1)에서 출력되는 NRZI 타이밍을 NRZ 데이터로 변환시킨다. 싱크 검출수단 (24 -3)은 NRZ 데이터에 포함되는 각종 싱크를 검출 (Detection), 보호 (Protection), 삽입 (Insertion)하는 기능을 수행한다. 복조수단 (24 -4)은 변조된 16채널 비트를 8비트로 복조한다. IED (ID Error Detection) 체크수단 (24 -5)은 복조된 데이터 중 데이터 식별 영역에 여러 유무를 체크한다.

IED 체크수단 (24 -5)에서 데이터 식별 영역에 에러가 발생되지 않은 경우, 데이터 타이밍 체크수단 (24 -6)은 데이터 식별 영역 중 데이터 타이밍을 체크한다.

도 4는 본 발명에 따른 데이터 타이밍 정보가 저장되는 데이터 식별 (ID) 영역의 구조를 보이는 도면으로, 데이터 식별 영역은 섹터 정보와 섹터 번호로 구성되어 있으며, 섹터 정보는 섹터 포맷 다임, 트래킹 방법, 반사율, 예비, 영역 타이밍, 데이터 타이밍, 계층 수로 이루어져 있다.

즉, 비트 위치 b31의 섹터 포맷 타이밍 정보는 아래와 같이 CLV (Constant Linear Velocity) 또는 ZCLV (Zone Constant Linear Velocity)인지를 나타낸다.

Ob : CLV format type

1b : Zoned format type, specified for Rewritable discs

비트 위치 b30의 트래킹 방법 정보는 아래와 같이 피트 (Pit) 트래킹 또는 그 루브 (Groove) 트래킹인지를 나타낸다.

Ob : Pit tracking

1b : Groove tracking, specified for Rewritable discs

비트 위치 b29의 반사율 정보는 아래와 같이 반사율이 40%를 초과하는지 또는 그 이하인지를 나타낸다.

Ob : If the reflectivity is greater than 40%

1b : If the reflectivity is less than or equal to 40%

비트 위치 b28은 예비 비트를 나타낸다.

비트 위치 b27과 b26의 영역 타입 정보는 아래와 같이 데이터 영역, 리드인(Lead -in) 영역, 리드아웃(Lead -out) 영역 또는 재생 전용 디스크를 위한 중앙(Middle) 영역인지를 나타내고 있다.

00b : In the data area

01b : In the Lead -in area

10b : In the Lead -out area

11b : In the middle area of read -only discs

비트 위치 b25의 데이터 타입 정보는 아래와 같이 재생 전용 데이터인지 또는 링킹 데이터인지를 나타내고 있다. 종래의 데이터 타입 정보는 다음 섹터의 링킹 손실 영역을 나타내었지만, 본 발명에서의 데이터 타입 정보는 현재 섹터의 링킹 손실 영역을 나타낸다.

0b : Read -only data in the current sector

1b : Linking data in the current sector

비트 위치 b24의 계층 수 정보는 아래와 같이 단면 디스크 또는 양면 디스크에서의 계층 수를 나타내고 있다.

0b : Layer 0 of dual layer discs of single layer discs

1b : Layer 1 of dual layer discs

도 4와 같은 데이터 타입 정보가 저장되는 데이터 식별 영역이 광 디스크(20)와 같은 기록 매체에 기록된다.

도 4의 비트 위치 b25의 데이터 타입 정보가 1b이면, 데이터 치환수단(24 -7)은 해당 섹터 즉, 현재 섹터의 메인 데이터를 00h로 치환하여 외부 메모리 또는 내부 메모리(미도시)로 출력한다.

도 5는 본 발명에 따른 데이터 링크 방법을 설명하기 위한 데이터 구조를 보인 도면으로 도 5a는 2KB 링크 방법을, 도 5b는 32KB 링크 방법을, 도 5c는 0KB 링크 방법을 보이기 위한 데이터 구조이다.

도 5에 도시된 본 발명의 링크 방법은 섹터 정보 내의 데이터 타입이 1b이면 현재 섹터가 링킹 손실 영역(Linking Loss Area)임을 나타낸다. 링킹 손실 영역에는 유효한 데이터가 없고 전부 의사(Dummy) 데이터가 기록된다. 따라서, 현재 섹터에 기록되어 있는 메인 데이터는 재생되는 데이터에 관계없이 00h로 치환되며, 그로 인해 ECC 블록의 정정을 향상시킬 수 있게된다.

도 5a 및 5b는 링킹 손실 영역의 크기가 2KB(1 섹터) 및 32KB(16 섹터)로 할당된 데이터 구조를 나타낸다. 사용자 데이터가 제1 ECC 블록을 다 채우지 못하면 나머지 제1 ECC 블록에는 패딩 데이터가 기록된다. 종래에는 데이터 타입이 1b인 경우 다음 섹터가 링킹 손실 영역으로 할당되었으나, 본 발명에서는 현재 섹터가 링킹 손실 영역으로 할당되기 때문에 마지막 사용자 데이터가 기록된 섹터(\*로 표시된 부분)는 큰 의미가 없다. 제2 ECC 블록의 현재 섹터의 데이터 타입이 1b인 경우, 링킹 손실 영역으로 할당되어 현재 섹터의 메인 데이터는 의사 데이터인 00h로 치환된다.

도 5c는 32KB 링크를 수행하나서, 0KB 링크를 수행한 데이터 구조를 보여준다. 즉, 도 5b의 제2 ECC 블록(32KB의 링크 손실 영역)에 0KB 링크를 기록하는 경우로, 0KB 링크를 수행한 첫 번째 섹터에는 메인 데이터로 사용자 데이터가 기록되어 있다. 도 5c에서도 역시 사용자 데이터가 제1 ECC 블록을 다 채우지 못하면, 기록되지 않은 나머지 제1 ECC 블록에는 패딩 데이터가 기록된다. 중대에는 데이터 타입이 1b인 경우 다음 섹터가 링크 손실 영역으로 할당되었으나, 본 발명에서는 현재 섹터가 링크 손실 영역으로 할당되기 때문에 마지막으로 사용자 데이터가 기록된 섹터(\*로 표시된 부분)는 큰 의미가 없다. 또한 32KB로 링크된 제2 ECC 블록에 0KB로 사용자 데이터를 기록한다할지라도 현재 섹터의 데이터의 데이터 타입을 확인하여 링크 손실 영역으로 처리할 수 있으므로 여러 발생의 문제점을 해결된다. 즉, 현재 섹터의 데이터 타입이 0b이기 때문에 메인 데이터는 사용자 데이터로 판단되어 메인 데이터가 의사 데이터인 00h로 치환되지 않는다.

본 발명은 상술한 실시 예에 한정되지 않으며 본 발명의 사상 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다.

#### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 데이터 타입 정보를 체크하여 현재 섹터의 메인 데이터를 의사 데이터로 치환함으로써 중대에 발생되는 에러 발생을 억제하여 블록 에러 정정 효과를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

섹터 단위로 구분될 수 있는 데이터가 기록된 기록 매체에 있어서,

각 섹터는 그에 기록된 데이터의 종류를 기록할 수 있는 데이터 타입 식별 정보를 가지며, 상기 데이터 타입 식별 정보는 적어도 해당 섹터에 기록된 데이터가 멍킹 데이터 인지를 나타내는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

##### 청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 해당 섹터에 링킹 데이터가 기록된 경우 그 해당 섹터를 의사(Dummy) 데이터로 치환하여 재생하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

##### 청구항 3.

제 2항에 있어서, 링킹에 의한 상기 해당 섹터의 의사 데이터 영역은 0 킬로바이트가 할당되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

##### 청구항 4.

제 2항에 있어서, 링킹에 의한 상기 해당 섹터의 의사 데이터 영역은 2 킬로바이트가 할당되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

##### 청구항 5.

제 2항에 있어서, 링킹에 의한 상기 해당 섹터의 의사 데이터 영역은 32 킬로바이트가 할당되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

##### 청구항 6.



(a) 소정 크기의 에러 정정 블록을 복수의 섹터로 구분하고, 각 해당 섹터의 데이터가 링킹 데이터인지를 나타내는 데이터 타입 식별 정보를 체크하는 단계; 및

(b) 상기 체크 결과 해당 섹터에 링킹 데이터가 기록된 경우 해당 섹터의 메인 데이터를 의사 데이터로 치환하는 단계를 포함하는 데이터 링크 방법.

#### 청구항 7.

제 6항에 있어서, 상기 (a)단계의 체크 결과 해당 섹터에 링킹 데이터가 기록된 경우 상기 (b)단계에서 해당 섹터의 메인 데이터를 의사 데이터로 치환하는 것을 특징으로 하는 데이터 링크 방법.

#### 청구항 8.

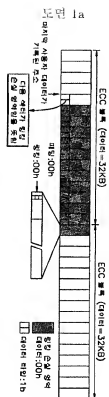
광 기록 재생 장치에 있어서,

복수의 섹터를 가지며 해당 섹터에 기록된 데이터가 링킹 데이터인지를 나타내는 데이터 타입 식별 정보를 포함하는 에러 검출 블록에 오류가 발생하지 않은 경우 상기 데이터 타입을 체크 수단; 및

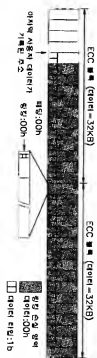
상기 체크 수단으로부터 상기 해당 섹터에 링킹 데이터가 기록되었다는 데이터 타입 신호를 수신하면 상기 해당 섹터의 메인 데이터를 의사 데이터로 치환하는 치환수단을 포함하는 데이터 링크 장치.

#### 청구항 9.

제 8항에 있어서, 상기 해당 섹터에 링킹 데이터가 기록된 경우 상기 치환수단은 해당 섹터의 메인 데이터를 의사 데이터로 치환하는 것을 특징으로 하는 데이터 링크 장치.

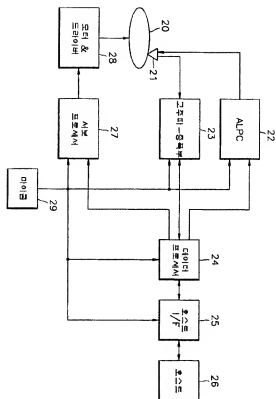


도면 1b

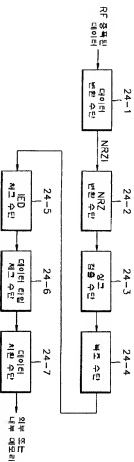




도면 2

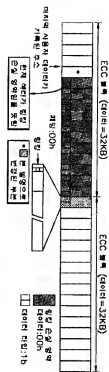


도면 3



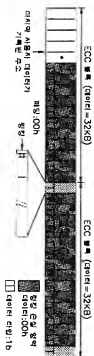


도면 5a





도면 5b



도면 5c

